Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. 2024. № 4(70). С. 164–168
Научная статья
УДК 372.862
Doi:10.46845/2071-5331-2024-4-70-164-168

Разработка деловой игры по программированию для студентов

Дарья Сергеевна Романова
Красноярский государственный аграрный университет, Красноярск, Россия
daryaooo@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-9020-4802

Аннотация. Описываются обенности разработки и проведения деловых игр по информационным дисциплинам для студентов-программистов. Рассмотрены основные виды деловых игр и приведены примеры. Предложен сценарий, цель и задачи игры «Агротендер» для студентов, обучающихся по программе «Прикладная информатика в агропромышленном комплексе». Описаны критерии оценки для решения кейсов в рамках деловой игры.

Ключевые слова: высшее образование, деловые игры, кейс, программирование, информационные технологии в агропромышленном комплексе.

Для цитирования: Романова Д. С. Разработка деловой игры по программированию для студентов // Известия Балтийской государственной академии рыбопромыслового флота. 2024. № 4(70). С. 164–168.

Несмотря на то, что сегодня интерес к получению IT-специальностей у молодежи значительно вырос, во многих университетах наблюдается проблема недостаточной мотивации студентов к обучению, в том числе и по направлениям подготовки, связанным с информационными технологиями. Согласно эмпирическим наблюдениям, снижение мотивации часто наблюдается у студентов, обучающихся на 2–3-х курсах высших учебных заведений.

Данная тенденция обусловлена тем, что в указанный период обучающиеся не в полной мере осознают целостную картину их будущей профессиональной деятельности, а также не всегда способны установить четкие взаимосвязи между изучаемым теоретическим материалом и практическими аспектами получаемой профессии. Поэтому важно находить и внедрять активные методы обучения на занятиях в университете с учетом развития профессиональных компетенций и расширения кругозора студентов в области получаемых ими профессий, чтобы повысить мотивацию студентов к обучению и получению выбранной профессии.

Один из таких способов – это проведение деловых игр на занятиях.

Деловая игра представляет собой метод обучения профессиональной деятельности, предполагающий решение учебно-производственных задач в игровой форме, когда обучающиеся берут на себя роли и в соответствии с установленными правилами в условиях заданной игровой ситуации выполняют профессиональные функции, имитируя профессиональную деятельность и вступая в коллективные взаимоотношения [1].

Для студентов-программистов важно, чтобы сценарий такой игры был максимально приближен к реальным ситуациям, с которыми могут столкнуться программисты на работе. Он может включать разработку программного обеспечения, решение технических проблем и взаимодействие с заказчиками.

Необходимость проведения деловых игр для студентов IT-специальностей также обусловлена психологическими аспектами. В отличие от студентов, получающих гуманитарное образование, большинство студентов-программистов обладают аналитическим складом ума и нестандартным мышлением, и в большей степени интровертированы, поэтому у них зачастую недостаточно развиты коммуникативные навыки.

Деловая игра позволит студентам научиться эффективному взаимодействию с коллегами, четко формулировать свои мысли, аргументировать и презентовать свои решения и защищать их [2].

В случаях, когда мотивация к обучению у группы очень низкая, и требуется повысить вовлеченность студентов в игровой процесс, следует внедрять дополнительные интерактивные задания в сценарий деловой игры. Например, соревновательный элемент или добавление компьютерных игр.

Деловые игры в учебном процессе можно разделить на несколько видов: имитационные упражнения, анализ производственной ситуации, ролевая игра, полномасштабная деловая игра [3].

Имитационные упражнения представляют собой мини деловые игры, занимающие небольшую часть занятия, и круг решаемых при этом задач ограничен. Однако их проще всего реализовать на практике. Это может быть небольшое соревнование по программированию или по оптимизации кода, выполняемое в командах.

Руководитель компании (преподаватель) выдает техническое задание компаниям-разработчикам (командам студентов), в рамках которого студентам предстоит решить практическую задачу по написанию программного кода на языке C++ или Python. Команда, чья программа оказалась быстрее и ее временная сложность лучше, становиться победителем.

Примером деловой игры типа «анализ производственной ситуации» может быть ситуация, когда студенты становятся консультантами или аналитиками, работающими в команде по производству программного обеспечения. В одном модуле программы произошел сбой и студентами в команде необходимо обсудить и предложить лучший вариант исправления ошибки, чтобы при этом оно не привело к некорректной работе других частей программы. Данная мини-игра позволит студентам применить свои знания языка C++ для решения реальных проблем и развить навыки командной работы.

Ролевая игра, как разновидность деловой игры, представляется собой игру, в которой студентам предлагается определенная ситуация и набор ролей. Они выполняют свою работу в зависимости от полученной роли и принимают свои решения, взаимодействуя с другими участниками игры [4].

Такой метод в первую очередь направлен на развитие практических профессиональных навыков. Обычно такая ролевая игра может занимать несколько занятий, на протяжении которых будет разыгрываться одна ситуация и выбранные роли студентов не будут меняться.

Полномасштабная деловая игра воссоздает комплексную профессиональную деятельность и последствия принятых решений. Такая игра сложна в реализации и может разыгрываться довольно продолжительное время, например, целый семестр.

Следует отметить, что хакатоны в сфере информационных технологий, часто проводятся на подобии деловых игр. Однако далеко не все студенты в них участвуют. Хакатоны, в большей степени, ориентированы на разработку конкретных программных решений, демонстрацию технических навыков программирования, в то время как деловые игры направлены на формирование комплексных профессиональных компетенций. Деловые игры и хакатоны являются взаимодополняющими методами обучения. Поэтому участие в таком масштабном мероприятии как хакатон может стать следующим этапом обучения после деловой игры.

В рамках данной работы предлагается деловая ролевая игра «Агротендер», направленная на закрепление практических навыков по программированию, полученных студентами 2–3-го курса по направлению подготовки «Прикладная информатика» в аграрном университете.

Особенностью данной игры является то, что она направлена не только на развития навыков программирования, но и на повышение интереса к работе по профессии в агропромышленном комплексе. А это, в свою очередь, позволит внести вклад в решение проблемы нехватки IT-специалистов в сельском хозяйстве [5].

Цель игры: создание условий для развития профессиональных навыков студентов-программистов в контексте реальных потребностей агропромышленного комплекса (АПК).

К основным задачам относится:

– развитие навыков программирования в реальных условиях (применение знаний и технологий программирования и проектной работы для решения конкретных задач в сфере АПК);

– отработка навыков командной работы;

– формирование понимания потребностей и специфики АПК;

– развитие навыков презентации и защиты своего решения, развитие аналитических способностей, повышение интереса студентов к сфере АПК.

Для проведения игры необходимы следующие средства: компьютеры с программных обеспечением и инструментальные средства для программирования на языках C++, Python, Java; мультимедийный проектор и другие вспомогательные инструменты.

Сама игра разбивается на три этапа: подготовительный, основной и заключительный.

На подготовительном этапе у преподавателя следующие задачи:

– оценивание уровня подготовки студентов конкретной группы, изученного ими материала по смежным дисциплинам и определение времени, которое планируется затратить на проведение деловой игры;

– разработка сценария игры и кейсов (практические бизнес-задачи), которые будут решать студенты; содействие преподавателю в поиске актуальных и релевантных учебных задач может быть реализовано посредством применения технологий искусственного интеллекта (генерация кейсов) или посредством взаимодействия с предприятиями агропромышленного комплекса;

– подготовка дополнительного вспомогательного материала по теме выбранного кейса;

– разработка плана занятия или нескольких занятий, в том числе и временного плана.

Основную сложность на данном этапе представляет разработка сценария игры, кейса и критериев оценивания выполняемых проектов.

На данном этапе преподаватель предварительно выбирает программные средства, которые студенты смогут использовать при решении кейса деловой игры.

Основной этап выполняется в соответствии с разработанным сценарием и кейсами.

Сценарий:

Преподаватель представляется председателем сельского совета (заказчик), который ищет подрядчиков для выполнения проекта. Он дает все основные инструкции по выполнения кейса и распределяет студентов по командам в зависимости от их уровня знаний и количество присутствующих на занятии студентов и разъясняет возможные роли в IT-компании.

Пример кейса для деловой игры «Агротендер»:

Колхозу нужно мобильное приложение, которое поможет фермерам повысить эффективность их деятельности в селе. Приложение должно предоставлять фермерам широкий спектр полезных функций: от планирования сезонных работ и ведения учета до получения актуальной информации о ценах, погоде и новых агротехнологиях.

В задачи студентов входит:

– проведение анализа потребностей фермеров и определение ключевых функций, которое должно иметь приложение;

– разработка архитектуры приложения;

– проектирование удобного и понятного пользовательского интерфейса приложения;

– реализация основных функциональных возможностей приложения;

– протестировать приложение на предмет удобства использования и производительности;

– подготовка презентации приложения и выступление с ней перед заказчиком (преподавателем).

Если уровень студенческой группы в области программирования довольно невысок, то преподаватель сокращает количество выполняемых задач для группы студентов.

Студентам совместно с преподавателем предстоит выбрать руководителя их компании, придумать название и по желанию распределить роли в их IT компании (разработчики, аналитик, тестировщик, архитектор, технический писатель, дизайнер). При возможности можно привлечь в качестве экспертов и наблюдателей студентов старшего курса. Тогда группа экспертов будет включать заказчика и наблюдателя (преподаватель), технических экспертов.

Back-end разработчики пишут программный код; front-end разработчики разрабатывают интерфейс приложения; тестировщик составляет модульные тесты и проверяет разработанное решение на баги и надежность; системный аналитик постоянно взаимодействует с заказчиком (преподавателем), выявляет и документирует требования к решению, общается с программистами и проверяет соответствие продукта цели и требованиям, а также при необходимости участвует в проектировании макета интерфейса; архитектор занимается проектированием архитектуры проекта, выбирает технологии и платформы; разработчик баз данных отвечает за создание базы данных, ее внедрение и текущее обслуживание, а технический писатель пишет документацию к проекту [6].

Такое распределение ролей в деловой игре даст возможность всем студентам активно участвовать в процессе игры, а также поближе познакомиться с основными профессиями в сфере IT.

Во время выполнения кейса, студенты могут пользоваться любым вспомогательным материалом, а также консультироваться с членами своей команды и с преподавателем и экспертами. Но, по правилам игры, советоваться с другими командами запрещено. Все нарушения в ходе игры фиксируются наблюдателем.

При решении данного кейса студентам потребуются знания, полученные ими по следующим дисциплинам: «Информатика», «Программирование и алгоритмизация», «Информационные системы и технологии», «Моделирование бизнес-процессов в АПК».

На решение подобного кейса отводится два занятия. Результатом работы должно является программное решение или прототип и презентация решения.

На протяжении всей игры преподаватель выступает не только как заказчик кейса, отвечающий на вопросы представителей команд о дополнительных требованиях и нюансов разрабатываемого проекта, но и как консультант и наблюдатель за активностью участников команд.

После завершения работы над кейсом, все команды защищают свои проекты посредством небольшой пятиминутной презентации своего решения преподавателю и другим командам.

На данном этапе производится оценка и обсуждение работ. Преподаватель и другие студенческие команды задают вопросы, высказывают свои мнения и предложения по представленным решениям. Оценивается соответствие приложения заданным требованиям, инновационность, удобство использования, технологическая реализация. Общие критерии оценки для данной деловой игры приведены в таблице.

Таблица

Предварительная система оценки для деловой игры «Агротендер»

№ п/п	Критерий оценки	Описание	Максимальное количество баллов
1	Анализ требований и проектирование	Четкое понимание целевой аудитории и ее потребностей, продуманная архитектура приложения, обоснованный выбор подходящих инструментальных средств и технологий	20
2	Разработка и реализация	Качество и эффективность программного кода, реализация основных возможностей приложения	35
3	Пользовательский интерфейс	Интуитивно понятный и удобный дизайн	20
4	Тестирование	Наличие модульных тестов, выявление и исправление багов, обеспечение стабильности приложения	10
5	Презентация и защита	Четкость и структурированность презентации, способность аргументировать технические решения, ответы на вопросы	15

Каждый критерий, описанный в таблице, при необходимости можно еще больше детализировать, чтобы упростить преподавателю работу по оценке защищаемых студентами работ.

В сумме можно получить максимально 100 баллов. Победителем становиться команда, набравшая наибольшее количество баллов.

Также можно оценить работу каждого участника отдельно и по итогу выставить оценки. Шкала оценки в индивидуальном зачете состоит из нескольких критериев:

Знание технологий программирования и умение применять их на практике – 5 баллов;

Вклад в общую работу команды – 5 баллов;

Выполнение своей роли – 5 баллов.

Презентация своих идей перед аудиторией – 5 баллов.

Оценка «отлично» ставится, если студент набрал 16–20 баллов, «хорошо» – 11–15 баллов, «удовлетворительно» – ниже 11.

При оценивании работы студентов во время деловой игры иногда возникает проблема неоднозначности оценки. Для ее решения следует учитывать не только конечный результат студента, но и процесс работы, прогресс и приложенные усилия для решения задачи.

Преподаватель анализирует полученные результаты, и совместно со студентами обсуждает ход деловой игры, в рамках которого они делятся впечатлениями, выявляют сильные и слабые стороны своей работы, намечают направления для улучшения.

Основные вопросы, которые можно обсудить со студентами:

Какие технические решения и инструменты были выбраны и почему?

Возникали ли сложности работы в команде?

Какие навыки больше всего были востребованы в игре? Чего не хватало в игре и как это можно улучшить?

Какие креативные подходы были применены в ходе игры?

Что нового вы узнали о работе программистов в сфере АПК?

Какие выводы вы сделали после прохождения деловой игры?

Такое обсуждение поможет студентам закрепить свои знания, понять свои ошибки и проанализировать свои действия и наметить пути профессионального развития.

Проведение деловой игры «Агротендер» позволит студентам закрепить свои коммуникативные навыки и навыки по программированию, познакомиться с основными IT профессиями и с тем, чем занимаются программисты в сфере АПК, понять взаимосвязь изучаемых IT дисциплин и повысить свой интерес к изучаемой профессии.

Таким образом, применение деловых игр в обучении студентов-программистов в университете может стать эффективным инструментом для формирования у них комплексных профессиональных компетенций, необходимых для успешной карьеры в современной IT-индустрии.

Список источников

1. Баринова, Т. М., Гарипова, И. О., Каранова, В. В. и др. Терминологический словарь-справочник по психолого-педагогическим дисциплинам. – Магадан : Охотник, 2011. – 112 с.

2. Луценко, Е. В., Грушевский, С. П. Психология программирования : учебное пособие – изд. 2-е. – Краснодар : КубГУ, 2017. – 460 с.

3. Столяренко, Л. Д., Столяренко, В. Е. Психология и педагогика : учебник для академического бакалавриата. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 574 с. // Образовательная платформа Юрайт. – URL: https://urait.ru/bcode/444141

4. Романова, Д. С., Романова, Н. С. Применение проблемного метода обучения для подготовки занятий по информатике в Красноярском ГАУ // Инновационные тенденции развития российской науки : материалы XVI Международной научно-практической конференции молодых ученых. – Красноярск, 2023. – С. 856–859.

5. Программирование счастливой сельской жизни // Вестник агропромышленного комплекса. – URL: https://vestnikapk.ru/articles/aktualno/programmirovanie-schastlivoy-selskoy-zhizni/

6. IT-профессии: список, требования к специалистам, варианты получения образования // GeekBrains. – URL: https://gb.ru/blog/it-professii/

Информация об авторе

Д. С. Романова – старший преподаватель.